

التمرين الأول: 2 نقاط

إذا كانت f دالة معرفة على مجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة كما يلي:

$$f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(n) = n^2 f(n); \begin{cases} \forall n \in \mathbb{N} \ n > 2 \\ f(1) = 1000 \end{cases}$$

1- احسب قيمة $f(999)$

التمرين الثاني: 6 نقاط

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ ب: $f(x) = \frac{1}{4}e^x(3x^2 - 8x)$ و ليكن (C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب

الى المعلم المتعامد والمتجانس

(1) ادرس تغيرات الدالة f

(2) اكتب المعادلة المماس (T) عند المبدأ ثم ارسمه (T) و (C_f)

(3) - m وسيط حقيقي , نعتبر الدالة h_m المعرفة على $]-\infty; \frac{8}{3}]$ حيث: $h_m(x) = \left(\frac{3}{4}x^2 - \frac{7}{2}x + \frac{7}{2}\right)e^x - f(m)x$

ا - بين ان: $h'_m(x) = f(x) - f(m)$ ثم ناقش حسب قيم الوسيط m عدد القيم الحدية للدالة h_m

(4) - g دالة معرفة على $]-\infty; \frac{8}{3}]$ حيث: $g(x) = \frac{1}{4}e^{|x|}|3x^2 - 8x|$

(ا) - احسب $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(h)}{h}$ و $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(h)}{h}$ ثم اعط تفسيراً هندسياً لهاتين النتيجةين

(ب) - اكتب دالة g دون رمز القيمة المطلقة, ثم ادرس اتجاه تغير دالة g على $]-\infty; 0]$

(ج) - شكل جدول تغيرات الدالة g ثم اشرح كيف يمكن رسم (C_g) انطلاقاً من (C_f) ثم ارسمه

التمرين الثالث: 2 نقاط

جد كل الدوال $f(x)$ المعرفة على $\mathbb{R}$ والتي تحقق: $f(x)f(y) = f(x+y) + xy$

لكل اعداد الحقيقية x و y

